

PAT-NO: JP405292588A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 05292588 A
TITLE: WOOFER CABINET

PUBN-DATE: November 5, 1993

INVENTOR-INFORMATION:

NAME COUNTRY
OKINO, NOBORU

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME COUNTRY
MITSUBISHI ELECTRIC CORP N/A

APPL-NO: JP04084311

APPL-DATE: April 7, 1992

INT-CL (IPC): H04R001/02 , H04R001/28

US-CL-CURRENT: 381/345 , 381/FOR.146

ABSTRACT:

PURPOSE: To adjust the axial length of the speaker cabinet without any deterioration in characteristics and improve the easiness of use by axially expanding and contracting the speaker cabinet which is partitioned with two electroacoustic means and two intermediate baffles to constitute air chambers while keeping the airtightness.

CONSTITUTION: The speaker cabinet 16 is divided into the three air chambers with the two intermediate baffles 15 provided with the electroacoustic means 18a and 18b, and received sound radiating means 19 and 20 are provided at parts of the two air chambers. The speaker cabinet part constituting the air chamber 16c surrounded with the two electroacoustic transducing means 18 and two intermediate baffles 15 is separated into two parts, which are airtightly coupled by a movable part 40 which can expand and contract axially. As the capacity of the 3rd air chamber 16c increases, the low-frequency reproduction limit frequency of sound pressure frequency characteristics decreases and the reproduction frequency band expand. The sound pressure frequency characteristics, however, are held nearly flat even the air capacity increases. Consequently, the axial length of the speaker cabinet can be adjusted without deteriorating the sound pressure frequency characteristics.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-292588

(43)公開日 平成5年(1993)11月5日

(51)Int.Cl.⁵

H 04 R
1/02
1/28

識別記号 101 D
府内整理番号 310 Z

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数3(全5頁)

(21)出願番号

特願平4-84311

(22)出願日

平成4年(1992)4月7日

(71)出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72)発明者 興野 登

長岡京市馬場園所1番地 三菱電機株式会
社電子商品開発研究所内

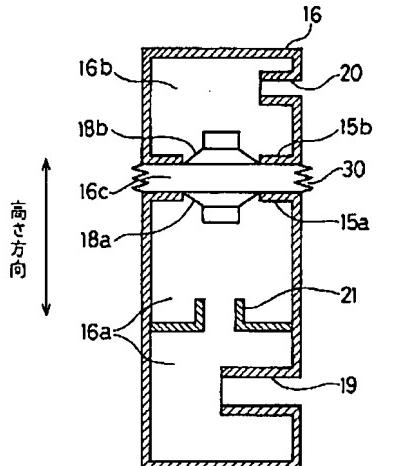
(74)代理人 弁理士 高田 守

(54)【発明の名称】 低音再生用スピーカーキャビネット

(57)【要約】 (修正有)

【目的】 音圧周波数特性を劣化させることなく、スピーカーキャビネットの高さを調整できるスピーカーシステムを得る。

【構成】 2つの中間バッフル15で3つの空気室に分割されたスピーカーキャビネット16と、当該2つの中間バッフル15にそれぞれ設けられ、ほぼ同位相で振動する2つの電気音響変換手段18と、当該電気音響変換手段と2つの中間バッフル15とで囲まれた空気室を除く2つの空気室の一部に設けられた第一、第二の受動音響放射手段19、20と、2つの空気室の内いずれか一方の空気室内に設けられた第三の受動音響放射手段21とで構成されたスピーカーシステムにおいて、2つの電気音響変換手段18と2つの中間バッフル15とで囲まれた第三の空気室16cを構成するスピーカーキャビネット部を2つに分離し、これらの間を軸方向に伸縮できる可撓性部材40で気密に連結した。



15a,15b: 中間バッフル
16: スピーカーキャビネット
16a: 第一の空気室
16b: 第二の空気室
16c: 第三の空気室
18a: 第一の低音再生スピーカ
(電気音響変換手段)
18b: 第二の低音再生スピーカ
(電気音響変換手段)
19: 第一の音響ポート
20: 第二の音響ポート
21: 第三の音響ポート
30: 可撓性部材

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 2つの中間バッフルにより第一、第二、第三の3つの空気室に分割されたスピーカーキャビネットと、上記2つの中間バッフルにそれぞれ設けられれば同位相で振動する第一、第二の電気音響変換手段と、この2つの電気音響変換手段と上記2つの中間バッフルとで区切られた空気室を除く第一、第二の空気室の一部にそれぞれ設けられた第一、第二の受動音響放射手段と、この第一、第二の受動音響放射手段を有する2つの空気室の内、いずれか一方の空気室内部に設けられた第三の受動音響放射手段とで構成された低音再生用スピーカーシステムであって、上記電気音響変換手段および2つの中間バッフルとで囲んで空気室を構成するスピーカーキャビネット部分が当該スピーカーキャビネットの軸線方向に伸縮できる構造に形成されてなることを特徴とする低音再生用スピーカーキャビネット。

【請求項2】 伸縮できるキャビネット部分の構造が、当該スピーカーキャビネットの軸線に垂直な方向でもって二分された2つの構造部材で構成されており、この2つの構造部材間を気密を保って連結する可撓性部材を備えたことを特徴とする請求項1記載の低音再生用スピーカーキャビネット。

【請求項3】 伸縮できるキャビネット部分の構造が、当該スピーカーキャビネットの軸線に垂直な方向でもって二分された2つの構造部材で構成されており、かつ両者が第三のネジ構造部材でもって気密に連結されてなることを特徴とする請求項1記載の低音再生用スピーカーキャビネット。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は低音再生用スピーカーシステムに関し、詳しくは、音圧周波数特性を劣化させることなく、スピーカーシステムの軸線方向の長さを調整できるようにした低音再生用スピーカーキャビネットに関するものである。

【0002】

【従来の技術】図7はJASジャーナル平成3年8月号(P. 56～P. 59)に開示された従来の低音再生用スピーカーシステムを示す断面図である。図7において16はスピーカーキャビネット、15a, 15bはスピーカーキャビネット16内を第一、第二、第三の3つの空気室16a, 16b, 16cに分割する中間バッフル、18a, 18bは中間バッフル15a, 15bに取り付けられた電気音響変換手段である第一、第二の低音用スピーカー、19, 20は外部に音響放射を行うための受動音響放射手段である第一、第二の音響ポート、21は第一の空気室16aに設けられた受動音響放射手段である第三の音響ポートである。

【0003】図7において、低音用スピーカー18a, 18bはほぼ同位相(プッシュプル)で振動するよう結線

2

されている。このとき、第一、第二の音響ポート19, 20から放射される音圧周波数特性およびそれらの合成音圧特性は、概念的に図8で表わされる。

【0004】上記低音再生用スピーカーシステムの音圧周波数特性は、使用される低音用スピーカー18a, 18bの音響定数(等価回路定数)や、キャビネット内の空気室16a, 16b, 16cの容積等によって変化する。そのため一度設計されたスピーカーシステムの軸線方向の寸法は、特性劣化が生じないよう、ユーザ側で調整できない構造に組立てられている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかし、図7のような従来の低音再生用スピーカーシステムでは、キャビネットの形状が柱状になるため、設置する環境条件によっては、特にスピーカーシステムの軸線方向の長さ(高さ)を変更したい場合がしばしば発生する。例えば、本スピーカーシステムをテレビジョン受像機用のスピーカーシステムとして用いる場合には、テレビジョン受像機適合した高さが求められる。しかし、従来の構造では高さの変更が不可能であるため、スピーカーシステムを台に載せたり、あるいはテレビジョン受像機をスピーカーシステムの高さに適合させるなどして高さの調整を図ってきた。

【0006】本発明は上記のような問題点を解消するためになされたもので、音圧周波数特性を劣化させることなくスピーカーシステムの軸線方向の長さを調整できる低音再生用スピーカーキャビネットを提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】この発明に係る低音再生用スピーカーキャビネットは、2つの中間バッフルにより第一、第二、第三の3つの空気室に分割されたスピーカーキャビネットと、上記2つの中間バッフルにそれぞれ設けられれば同位相で振動する第一、第二の電気音響変換手段と、この2つの電気音響変換手段と2つの中間バッフルとで区切られて空気室を形成するスピーカーキャビネット部分を、軸線方向に伸縮できる構造としたものである。

【0008】また、伸縮できるキャビネット部分の構造が、スピーカーキャビネット部分を軸線に垂直な方向でもって2つの構造部材に分離し、さらに当該2つの構造部材間を気密を保って連結する可撓性部材を備えたものである。

【0009】また、伸縮できるキャビネット部分の構造が、スピーカーキャビネット部分を軸線に垂直な方向でもって2つの構造部材に分離し、さらに当該2つの構造部材間を第三のネジ構造部材でもって気密に連結したものである。

【0010】

【作用】この発明に係る低音再生用スピーカーキャビネ

ットは、2つの電気音響変換手段と2つの中間バッフルとで区切られて空気室を構成するスピーカーキャビネット部分を気密を保ちながら軸線方向に伸縮可能に構成したので、音圧周波数特性を劣化させることなくスピーカーキャビネットの軸方向の長さを調整することができる。

【0011】

【実施例】以下、本発明の実施例1を図に基づいて説明する。図1は実施例1の低音再生用スピーカーキャビネットの構造を示す断面図である。図において30は可撓性部材で、第一、第二の電気音響変換手段18a, 18bと、2つの中間バッフル15a, 15bとで区切られている第三の空気室16cを、軸方向に伸縮できるように構成している。

【0012】この実施例1は、可撓性部材30の伸縮によりスピーカーキャビネット16を軸方向に伸縮調整できる。可撓性部材30としては大きな調整範囲が得られるよう、フレキシブル構造のパイプやダクト等を用いることができる。

【0013】図2は二つの電気音響変換手段18a, 18bと2つの中間バッフル15a, 15bと、可撓性部材30とで囲まれた第三の空気室16cの容積を変更した場合の音圧周波数特性をシミュレーションにより求めたものである。図2に示されているように、第三の空気室16cの容積が増加すると音圧周波数特性の低域再生限界周波数は低下し、再生周波数帯域が拡大する。しかし音圧周波数特性は空気室容積が増加してもほぼ平坦に保たれている。したがって、音圧周波数特性を劣化させることなくスピーカーキャビネットの軸方向の長さを調整することが可能となる。

【0014】図3～図5はそれぞれ本発明の異なる実施例による低音再生用スピーカーキャビネットの構造を示す一部拡大断面図である。図において41, 42は軸方向に垂直な方向に2分された第一、第二の構造部材で、第一、第二の電気音響変換手段18a, 18bと、2つの中間バッフル15a, 15bとで第三の空気室16cを構成する。40は第一、第二の構造部材41, 42間に配設されて気密に封止する可撓部材である。

【0015】図3～図5の各実施例では、軸方向にスライド可能な構造部材41, 42および軸方向に伸縮可能な可撓性部材40によりスピーカーキャビネット16の軸方向の長さの調整が可能である。本実施例では、基本的には図1と同一構造なので、スピーカーシステムの音圧周波数特性は図2と同様に平坦に保たれる。可撓性部材40としてはフレキシブル構造のパイプやダクト等を用いることができる。

【0016】図6は本発明のさらに他の実施例による低音再生用スピーカーキャビネットの構造を示す一部拡大断面図である。図において51, 52は第一、第二の電気音響変換手段18a, 18bと、2つの中間バッフル

15a, 15bとで区切られて第三の空気室16cを構成する第一、第二の構造部材51, 52に設けられた第一、第二のネジ構造材、50は第一、第二のネジ構造材51, 52とネジ結合して第一、第二の構造部材41, 42間に連結する第三のネジ構造部材である。この第三のネジ構造部材50は、中央部でネジの向きが異なる左・右ネジが形成されている。

【0017】この実施例では、ネジ構造部材50を回転させることによって、2つの構造部材51, 52間に間隔を調整することができる。したがって、ネジ構造部材50によりスピーカーキャビネット16の軸方向の長さの調整が可能となる。

【0018】

【発明の効果】以上のようにこの発明に係る低音再生用スピーカーキャビネットは、2つの中間バッフルにより第一、第二、第三の3つの空気室に分割されたスピーカーキャビネットと、当該2つの中間バッフルにそれぞれ設けられ、ほぼ同位相で振動する第一、第二の電気音響変換手段と、この第一、第二の電気音響変換手段と上記

20 2つの中間バッフルとで区切られて第三の空気室をとり囲むスピーカーキャビネット部を軸方向に伸縮可能に構成したものであるから、音圧周波数特性を劣化させることなくスピーカーキャビネットの軸方向の長さ（高さ）を調整できる効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の第一の実施例による低音再生用スピーカーキャビネットの構造を示す断面図である。

【図2】特性シミュレーションにより求めた、この第一の実施例による低音再生用スピーカーシステムの音圧周波数特性を示す特性図である。

【図3】この発明の第二の実施例による低音再生用スピーカーキャビネットの構造を示す一部拡大断面図である。

【図4】この発明の第三の実施例による低音用スピーカーキャビネットの構造を示す一部拡大断面図である。

【図5】この発明の第四の実施例による低音用スピーカーキャビネットの構造を示す一部拡大断面図である。

【図6】この発明の第五の実施例による低音再生用スピーカーキャビネットの構造を示す一部拡大断面図である。

【図7】従来の低音再生用スピーカーキャビネットの構造を示す断面図である。

【図8】従来の低音再生用スピーカーシステムの音圧周波数特性を示す特性概念図である。

【符号の説明】

15a 中間バッフル

15b 中間バッフル

16 スピーカーキャビネット

16a スピーカーキャビネット内に設けられた第一の空気室

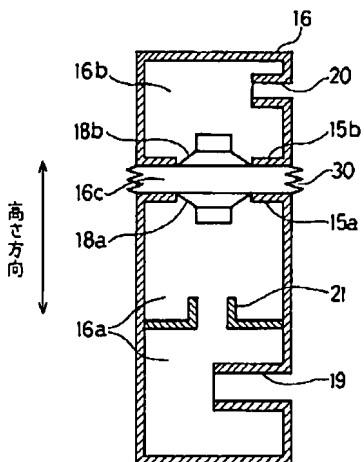
5

- 16b スピーカーキャビネット内に設けられた第二の空気室
 16c スピーカーキャビネット内に設けられた第三の空気室
 18a 第一の電気音響変換手段である低音用スピーカ
 18b 第二の電気音響変換手段である低音用スピーカ
 19 第一の受動音響放射手段である音響ポート
 20 第二の受動音響放射手段である音響ポート

6

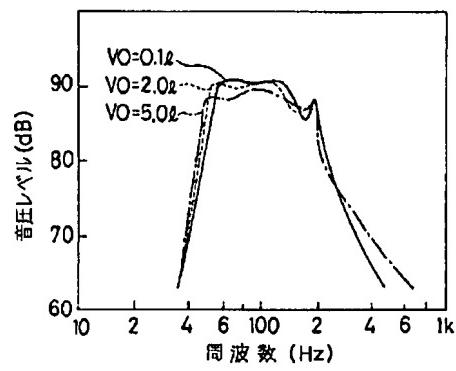
- 21 第三の受動音響放射手段である音響ポート
 30 可撓性部材
 40 可撓性部材
 41 第一の構造部材
 42 第二の構造部材
 50 第三のネジ構造部材
 51 第一のネジ構造部材
 52 第二のネジ構造部材

【図1】



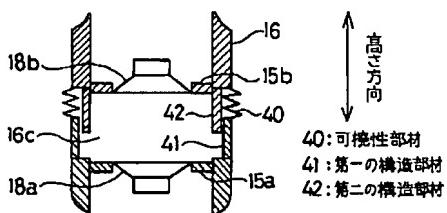
- 15a,15b: 中間パッフル 18b: 第二の低音再生スピーカ
 16: スピーカーキャビネット 19: 第一の音響ポート
 16a: 第一の空気室 20: 第二の音響ポート
 16b: 第二の空気室 21: 第三の音響ポート
 16c: 第三の空気室
 18a: 第一の低音再生スピーカ 30: 可撓性部材
 (電気音響変換手段) (電気音響変換手段)

【図2】



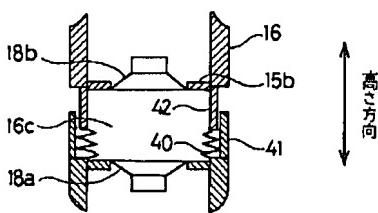
VO: 第3の空気室の容積

【図3】

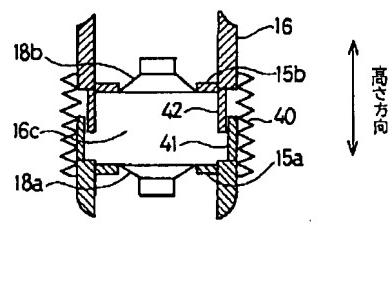


- 40: 可撓性部材
 41: 第一の構造部材
 42: 第二の構造部材

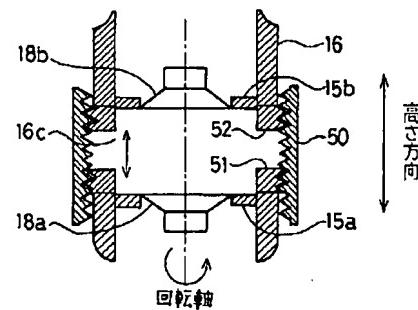
【図4】



【図5】



【図6】

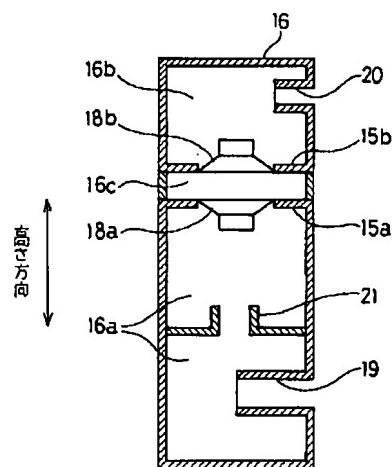


50:第三のネジ構造部材

51:第一のネジ構造部材

52:第二のネジ構造部材

【図7】



【図8】

